

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



543 051

(43) 国際公開日
2004 年 8 月 5 日 (05.08.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/065126 A1

- (51) 国際特許分類: B41L 13/18
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/016042
(22) 国際出願日: 2003 年 12 月 15 日 (15.12.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2003-16165 2003 年 1 月 24 日 (24.01.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 理想科学工業株式会社 (RISO KAGAKU CORPORATION)
[JP/JP]; 〒105-0004 東京都 港区 新橋 2 丁目 20 番 15 号 Tokyo (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 岩元 学

(IWAMOTO, Manabu) [JP/JP]; 〒300-0333 茨城県 稲敷郡 阿見町若栗西神田 1 3 3 9 番 2 号 理想科学工業株式会社 商品開発研究所内 Ibaraki (JP). 大島 健嗣 (OSHIMA, Kenji) [JP/JP]; 〒300-0333 茨城県 稲敷郡 阿見町若栗西神田 1 3 3 9 番 2 号 理想科学工業株式会社 商品開発研究所内 Ibaraki (JP).

(74) 代理人: 柳田 征史, 外(YANAGIDA, Masashi et al.); 〒222-0033 神奈川県 横浜市 港北区新横浜 3-1 8-3 新横浜 K S ビル 7 階 柳田国際特許事務所 Kanagawa (JP).

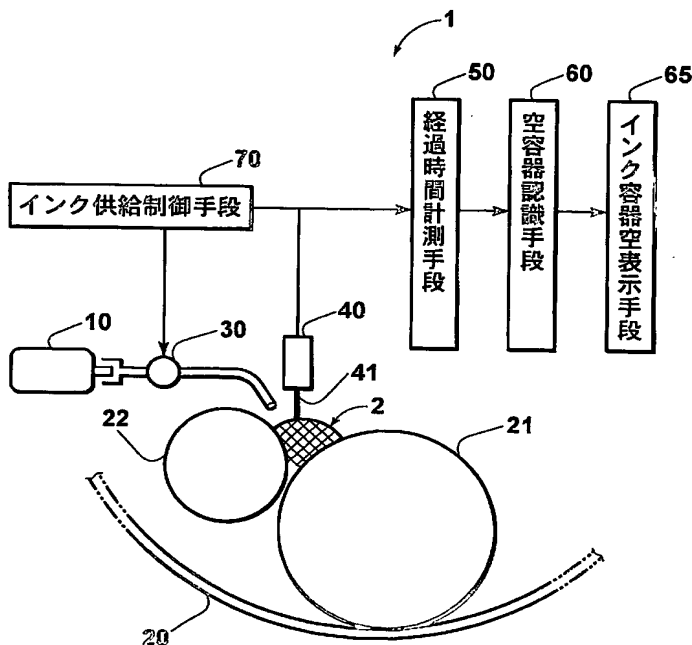
(81) 指定国 (国内): CN, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR SUPPLYING INK AND INK CONTAINER

(54) 発明の名称: インク供給方法および装置並びにインク容器



70... INK SUPPLY CONTROL MEANS
50... ELAPSED TIME MEASURING MEANS
60... EMPTY CONTAINER RECOGNIZING MEANS
65... EMPTY INK CONTAINER DISPLAY MEANS

(57) Abstract: A method and a system for supplying ink automatically from an ink container to a print drum in stencil printing, and the ink container in which emptiness of the ink container is detected appropriately even when an ink container containing a not-preset type of ink is used. A parameter indicative of an inkless time corresponding to the type (viscosity) of ink is stored in a storage means (8) provided in the ink container (10), the parameter stored in the storage means (8) is read out, an inkless time is set based on the parameter, and when ink in an ink reservoir (2) is not detected by an ink quantity detecting means (40) for a duration longer than the inkless time, a decision is made that the ink container (10) is empty.

(57) 要約: 孔版印刷において自動的にインク容器から印刷ドラムへインクの供給を行うインク供給方法および装置並びにインク容器において、予め設定されていないインクの種類が収容されたインク容器が使用された場合でも適切にインク容器の空検出を行う。インク容器(10)に設けられた記憶手段(8)にインクの種類(粘度)に対応したインクレスタイムを示すパラメータを記憶し、記憶手段(8)に記憶されたパラメータを読み出し、そのパラメータに基づいてインクレスタイムを設定し、インク溜部(2)のインクがインク量検出手段(40)により検出されない時間が上記インクレスタイムを経過した場合に、インク容器(10)内のインクが空になったと認識する。



添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

インク供給方法および装置並びにインク容器

5 〔技術分野〕

本発明は、孔版印刷において自動的にインクの供給を行うインク供給方法および装置並びにインク容器に関するものである。

〔背景技術〕

10 従来より、スキャナなどにより原稿を読み取った画像データに基づいてサーマルヘッドなどを駆動し、孔版原紙を溶融穿孔することにより製版処理を施して版を作成し、この作成された版を印刷ドラムに巻着して印刷ドラムの内側よりインクを供給し、ローラなどによりインキを印刷用紙に転移することにより印刷を行う孔版印刷装置が種々提案されている。

15 上記のような孔版印刷装置においては、印刷中は印刷ドラム内に一時的に貯留されるインク量を常に一定量に維持する必要があるが、その方法としては、たとえば、印刷ドラム内に一時的に貯留させるインク量をインクセンサにより検出し、その検出信号に応じてインク供給ポンプを制御する方法がある。

20 具体的には、たとえば、印刷ドラムの内周面にインクを塗布するための円筒状のスキージローラと、このスキージローラとの間にインクを通す隙間を隔ててこのスキージローラと平行に配置された円筒状のドクターローラとに挟まれた断面が楔状の空間（インク溜部）にインクを一時的に溜め、このインク溜部に溜められたインクをスキージローラを介し印刷ドラムの内周面に供給するとともに、インク溜部のインク量が所定量未満になったことがインクセンサにより検出された場合にはインク容器からインクを逐次供給することにより印刷ドラム内のインク
25 量を常に一定量に維持することができる。

そして、インク溜部のインク量が所定量未満になったことがインクセンサにより検出された後、インク供給ポンプを所定の時間（インクレスタイム）作動させてもインク溜部のインク量が所定量に達しない場合には、インク容器が空になったと認識し、そのことを警告すると共に装置の作動を中断する。そして、インク

容器を新しいインク容器に交換することにより継続して印刷を行うことができる。

ここで、上記のような孔版印刷装置において、複数種類のインクが使用され、インクの種類によって粘度が異なるような場合、たとえば、上記インクレスタイムを設定する際に使用された標準的なインクよりも粘度の低いインクが使用された場合には、インク溜部に発生するインク渦の高さが低くなるので、上記所定量のインクが供給されていてもインクセンサにより検出されずにインクレスタイムが経過してしまう場合があり、このような場合にはインク容器にインクが残っているにもかかわらずインク容器が空であると誤検出されるおそれがある。したがって、上記のようなインクが使用された場合には、インクレスタイムをより長く設定する必要がある。また、上記インクレスタイムを設定する際に使用されたインクよりも粘度の高いインクが使用された場合には、インク溜部に発生するインク渦の高さが高くなるので、インクセンサにより検出されるまでの時間は標準的なインクよりも短くなるが、このようなインクが使用されるような場合にまで上記のように一律にインクレスタイムを長く設定したのでは、操作者がインク容器が空になったか否かを知るまでに無駄な時間待つことになる。

さらに、印刷動作を停止してから再び印刷動作を開始するまでの休止時間が長くなると、インク溜部のインクの水分や溶剤が蒸発してインク量が減少するため、再び印刷動作を開始する際のインクレスタイムは上記インク量が減少した分長く設定する必要がある。

そこで、上記のような孔版印刷装置において、予め孔版印刷装置の本体にインクの種類に対応したインクレスタイムを設定したり、さらには上記休止時間に対応したインクレスタイムを設定することが提案されている（特開平 9 - 3 9 3 6 3 号公報参照）。

しかしながら、上記のように孔版印刷装置の本体に予めインクの種類に対応したインクレスタイムを設定するようにしたのは、たとえば、孔版印刷装置の本体に予め設定されていないインクの種類のインクが使用された場合には、適切なインクレスタイムを設定することができず、上記のような誤検出の問題などを生じる。

本発明は、上記のような事情に鑑み、孔版印刷において自動的にインクの供給

を行うインク供給方法および装置並びにインク容器において、上記のように予め設定されていないインクの種類インクが使用された場合でも適切なインクレスタイムを設定することができるインク供給方法および装置並びにインク容器を提供することを目的とするものである。

5 [発明の開示]

本発明の第1のインク供給方法は、インク容器から吐出されたインクを印刷ドラムの内周面に供給する途中で一時的に溜めておくインク溜部のインク量が所定の第1の閾値未満になったとき、インク容器からインク溜部へのインクの供給を開始し、インクの供給の開始後のインク溜部のインク量が所定の第2の閾値以上になった場合には、インクの供給を終了するとともに、インクの供給を開始したときからの経過時間を計測し、計測された経過時間が、インクの供給の開始後のインク溜部のインク量が第2の閾値以上になる前に、所定のインクレスタイムより大きくなった場合には、インキ容器内のインクが空になったと認識するインク供給方法において、インク容器に設けられたインクの種類に対応したインクレスタイムを示すパラメータを記憶している記憶手段からパラメータを読み出し、そのパラメータに基づいてインクレスタイムを設定することを特徴とする。

ここで、上記「パラメータ」とは、インクレスタイムを設定するために必要な情報であれば如何なるものでもよく、たとえば、インクレスタイムそのものでもよいし、予め設定されたインクレスタイムに対する補正值でもよい。もしくは、インクレスタイムを計算するための係数やインクレスタイムを示す文字、記号などでもよい。

本発明の第2のインク供給方法は、インク容器から吐出されたインクを印刷ドラムの内周面に供給する途中で一時的に溜めておくインク溜部のインク量が所定の第1の閾値未満になったとき、インク容器からインク溜部へのインクの供給を開始し、インクの供給の開始後のインク溜部のインク量が所定の第2の閾値以上になった場合には、インクの供給を終了するとともに、インクの供給を開始したときからの経過時間を計測し、計測された経過時間が、インクの供給の開始後のインク溜部のインク量が第2の閾値以上になる前に、所定のインクレスタイムより大きくなった場合には、インキ容器内のインクが空になったと認識するインク

供給方法において、印刷動作が停止されてから再び動作が開始されるまでの休止時間を計測し、インク容器に設けられたインクの種類および休止時間に対応したインクレスタイムを示すパラメータを記憶している記憶手段から上記計測された休止時間に対応するパラメータを読み出し、そのパラメータに基づいてインクレスタイムを設定することを特徴とする。

5 本発明の第1のインク供給装置は、インク容器内のインクをインク容器から印刷ドラムの内周面に供給する途中で一時的に溜めておくインク溜部へインクを供給するインク供給手段と、インク供給手段により供給されたインク溜部のインク量が所定の第1の閾値未満になった場合にはインク供給開始信号を出力し、インク量が所定の第2の閾値以上になった場合にはインク供給終了信号を出力するインク量検出手段と、インク量検出手段からインク供給開始信号が出力されたときからの経過時間を計測する経過時間計測手段と、経過時間計測手段により計測された経過時間が、インク供給終了信号が出力される前に所定のインクレスタイムより大きくなったとき、インク容器内のインクが空になったと認識する空容器認識手段と、インク供給開始信号に応じてインク供給手段にインクの供給を開始させるとともに、インク供給終了信号に応じてインク供給手段にインクの供給を停止させるインク供給制御手段とを備えたインク供給装置において、空容器認識手段が、インク容器に設けられたインクの種類に対応したインクレスタイムを示すパラメータを記憶している記憶手段からパラメータを読み出し、そのパラメータに基づいてインクレスタイムを設定するものであることを特徴とするものである。

15 本発明の第2のインク供給装置は、上記第1のインク供給装置を、印刷ドラムの動作が停止されてから再び動作が開始されるまでの休止時間を計測する休止時間計測手段を有するものとし、記憶手段に記憶されたパラメータを休止時間およびインクの種類に対応したインクレスタイムを示すものとし、空容器認識手段を、記憶手段から休止時間計測手段により計測された休止時間に対応するパラメータを読み出し、そのパラメータに基づいてインクレスタイムを設定するものとしたことを特徴とするものである。

25 本発明の第1のインク容器は、上記第1のインク供給方法の実施に使用されるインク容器であって、そのインク容器内のインクの種類に対応したインクレスタ

イムを示すパラメータを記憶する記憶手段を有することを特徴とするものである。

本発明の第 2 のインク容器は、上記第 2 のインク供給方法の実施に使用されるインク容器であって、そのインク容器内のインクの種類および休止時間に対応したインクレスタイムを示すパラメータを記憶する記憶手段を有することを特徴とするものである。

5 本発明の第 1 のインク供給方法および装置並びにインク容器によれば、インク容器に設けられたインクの種類に対応したインクレスタイムを示すパラメータを記憶している記憶手段からパラメータを読み出し、そのパラメータに基づいてインクレスタイムを設定するようにしたので、使用されたインクの種類が予め設定された種類でなく全く新しい種類のインクであったとしても、適切なインクレスタイムを設定することができ、空容器の誤検出などが生じるのを回避することができる。

10 本発明の第 2 のインク供給方法および装置並びにインク容器によれば、印刷ドラムの動作が停止されてから再び動作が開始されるまでの休止時間を計測し、インク容器に設けられたインクの種類および休止時間に対応したインクレスタイムを示すパラメータを記憶している記憶手段から上記計測された休止時間に対応するパラメータを読み出し、そのパラメータに基づいてインクレスタイムを設定するようにしたので、インクの種類に応じた適切なインクレスタイムが設定できるだけでなく、さらに上記休止時間の経過によるインク溜部のインク量の変化に応じた適切なインクレスタイムを設定することができる。

20 [図面の簡単な説明]

図 1 は、本発明のインク供給方法を実施するインク供給装置を利用した孔版印刷装置の一部の概略構成のブロック図

図 2 は、図 1 に示すインク供給装置に使用されるインク容器の詳細を示す図

25 図 3 は、休止時間経過後におけるインク溜部のインク量の減少を説明する図

図 4 は、インクの種類および休止時間に基づいてインクレスタイムを設定する際に用いられる補正テーブルを示す図

図 5 は、インク容器交換直後においてインクの種類および休止時間に基づいてインクレスタイムを設定する際に用いられる補正テーブルを示す図

[発明を実施するための好ましい態様]

以下、図面を参照しながら本発明のインク供給方法を実施するインク供給装置およびインク容器の一実施形態について説明する。図1は、本発明のインク供給装置の一実施形態を利用した孔版印刷装置の一部の概略構成を示すブロック図である。

本インク供給装置1は、インク容器10内から吐出されたインクを印刷ドラム20内に供給するインク供給手段30、インク供給手段30により印刷ドラム20に供給する途中で一時的に溜めておくインク溜部2のインク量が第1の閾値未満になった場合にはインク供給開始信号を出力し、インクの供給によりインク溜部2のインク量が第2の閾値以上になった場合にはインク供給終了信号を出力するインク量検出手段40、インク量検出手段40からインク供給開始信号が出力されたときからの経過時間を計測する経過時間計測手段50、経過時間計測手段50により計測された経過時間がインク供給終了信号が出力される前にインクレスタタイムより大きくなったとき、インク容器10が空になったことを示す信号を出力する空容器認識手段60と、インク供給開始信号に応じてインク供給手段30にインクの供給を開始させるとともに、インク供給終了信号の入力に応じてインク供給手段30にインクの供給を停止させるインク供給制御手段70とを備えている。

インク容器10は、図2に示すように、その先端部にインクが吐出される開口部12が設けられており、この開口部12が印刷ドラム20内に設置されたインク供給手段30に接続され、インク供給手段30によりインク容器10内のインクが吸引されることによってインク容器10内からインクが吐出され、印刷ドラム20内に供給されて印刷に使用される。そして、印刷に伴ってインク容器10内のインクが供給されて消費され、インクがなくなった際にはインク容器10は取り外され、新たなインク容器10が装着される。

また、インク容器10には、その先端部にインク容器10内に収容されたインクの種類に対応したインクレスタタイムを示すパラメータを記憶する記憶手段8が設けられている。この記憶手段8は電源を供給しなくても一定期間データを記憶できる不揮発性メモリー（EEPROMなど）を構成するメモリーIC81を備

え、このメモリー I C 8 1 が取り付けられた基板 8 2 の先端に接点 8 3 が設けられている。

また、図 2 に示すように、本インク供給装置 1 のインク供給手段 3 0 の近傍には、インク容器 1 0 の記憶手段 8 の接点 8 3 と電氣的に接続するコネクタ 9 が設置されている。そして、記憶手段 8 に記憶されたインクレスタイムを示すパラメータが空容器認識手段 6 0 により読み出されるようコネクタ 9 と空容器認識手段 6 0 とが接続されている。

なお、印刷ドラム 2 0 の内周面には、インクを塗布するための円筒状のスキージローラ 2 1、およびこのスキージローラ 2 1 との間にインクを通す隙間を開けてこのスキージローラ 2 1 と平行に配置された円筒状のドクターローラ 2 2 が、それぞれの中心軸線が印刷ドラム 2 0 の中心軸線と平行になるように印刷ドラム 2 0 の内部に配置されており、スキージローラ 2 1 とドクターローラ 2 2 とに挟まれた断面が楔状の空間がインク溜部 2 となっている。

次に、本インク供給装置 1 の作用について説明する。

まず、印刷ドラム 2 0 が作動して印刷が行われている間は、インク溜部 2 のインクがスキージローラ 2 1 を介して印刷ドラム 2 0 に塗布されて印刷が実行されることによりインクが消費され、この消費された分のインクを補うためにインク溜部 2 へのインクの供給が繰返し行われる。

具体的には、まず、図 1 に示すインク溜部 2 のインクが消費されてインク溜部 2 へ挿入されているインク量検出手段 4 0 の検出プローブ 4 1 の先端がインク溜部 2 のインクから離れ、インク溜部 2 のインク量が第 1 の閾値未満となったことが検出されると、インク供給開始信号がインク量検出手段 4 0 から出力される。このインク供給開始信号はインク供給制御手段 7 0 および経過時間計測手段 5 0 に入力される。なお、本実施形態では、インク量検出手段 4 0 の検出プローブ 4 1 によりインク溜部 2 のインクが検出されなくなった場合にインク溜部 2 のインク量が第 1 の閾値未満になったと認識するものとする。

インク供給制御手段 7 0 は、このインク供給開始信号に応じてインク供給手段 3 0 を稼動させ、インク容器 1 0 1 のインクがインク供給手段 3 0 によりインク溜部 2 に供給される。そして、このインク供給手段 3 0 によるインクの供給によ

り、インク溜部 2 のインク量が増加して検出プローブ 4 1 の先端がインクに接触し、インク溜部 2 のインク量が第 2 の閾値に達したことが検出されると、インク供給終了信号がインク量検出手段 4 0 から出力され、インク供給制御手段 7 0 に入力される。インク供給制御手段 7 0 は、このインク供給終了信号に応じてインク供給手段 3 0 の稼動を停止させてインク溜部 2 へのインクの供給を停止させる。

一方、経過時間計測手段 5 0 はインク供給開始信号が入力されたときからの経過時間を計測し、その経過時間を空容器認識手段 6 0 にリアルタイムに出力する。空容器認識手段 6 0 は、経過時間計測手段 5 0 から入力された経過時間が、インク溜部 2 のインク量が増加して第 2 の閾値に達する前に、予め設定されたインクレスタインより大きくなった場合には、インク容器 1 0 が空になったと認識し、そのことを示す信号を出力する。空容器認識手段 6 0 に予め設定されたインクレスタインは、以下のようにして設定されたものである。

まず、図 2 に示すインク供給手段 3 0 にインク容器 1 0 が接続された際に、インク供給手段 3 0 の近傍に設けられたコネクタ 9 とインク容器 1 0 に設けられた記憶手段 8 の接点 8 3 とが電氣的に接続される。そして、このとき記憶手段 8 に記憶されたインクレスタインを示すパラメータがコネクタ 9 を介して空容器認識手段 6 0 により読み出され、このパラメータに基づいてインクレスタインが設定される。

ここで、空容器認識手段 6 0 には、予め標準的なインクによる実験により得られた標準的なインクレスタインが記憶してある。しかしながら、常に標準的なインクレスタインを使用したのでは、たとえば、インク容器 1 0 に収容されたインクの粘度が標準的なインクの粘度よりも低い場合には、インク溜部 2 において発生するインク渦の高さが標準的なインクの場合よりも低くなるため、標準的なインクよりもインク量検出手段 4 0 により検出されるまでの時間が長くなる。このような場合にまで、上記標準的なインクレスタインを使用すると、まだインク容器内 1 0 にインクが残っているにもかかわらず空容器認識手段 6 0 は、インク容器 1 0 が空になったと認識してしまう。したがって、インク容器 1 0 に収容されたインクの粘度が標準的なインクの粘度よりも低い場合のインクレスタインは、標準的なインクレスタインよりも長いインクレスタインとする必要がある。また、

逆にインク容器 10 に収容されたインクの粘度が標準的なインクの粘度よりも高い場合には、インク溜部 2 に発生するインク渦の高さが高くなり、インク量検出手段 40 により検出されるまでの時間は短くなるので、標準的なインクレスタイムよりも短いインクレスタイムとする必要がある。

- 5 そこで、予めインク容器 10 の記憶手段 8 にインクの種類毎に異なる上記パラメータを記憶しておき、空容器認識手段 60 は、この記憶手段 8 に記憶されたパラメータを読み出し、この読み出されたパラメータに基づいてインクレスタイムを設定する。具体的には、インク容器 10 の記憶手段 8 にはインクの種類に対応した補正値を記憶し、その補正値と標準的なインクレスタイムを加算することにより適切なインクレスタイムを設定する。上記補正値としては、たとえば、インク容器 10 内のインクの粘度が標準的なインクの粘度よりも低い場合には、上記のように標準的なインクレスタイムより長いインクレスタイムを設定する必要がある
- 10 ので、正の値の補正値を使用し、インク容器 10 内のインクの粘度が標準的なインクの粘度よりも高い場合には、上記のように標準的なインクレスタイムよりも短いインクレスタイムを設定する必要がある
- 15 ので、負の補正値を使用するようにすればよい。

なお、上記のようにして設定されたインクレスタイムが経過し、空容器認識手段 60 よりインク容器 10 が空になったことを示す信号が出力されると装置の稼動が中断されインク容器空表示手段 65 の表示が点灯される。なお、上記経過時間

20 はインク量検出手段 40 からインク供給終了信号が出力される毎にリセットされる。

上記実施形態のインク供給装置およびインク容器によれば、インク容器 10 に設けられたインクの種類に対応したインクレスタイムを示すパラメータを記憶している記憶手段 8 からパラメータを読み出し、そのパラメータに基づいてインク

25 レスタイムを設定するようにしたので、使用されたインクの種類が予め設定された種類でなく全く新しい種類のインクであったとしても、適切なインクレスタイムを設定することができ、空容器の誤検出を回避することができる。

また、上記実施形態において設定されるインクレスタイムは、印刷中にインクの消費によってインク溜部のインク量が第 1 の閾値未満となり、インク供給手段

30を稼動してインク量を第2の閾値以上にするまで増加させる場合においてインク容器10が空になったことを想定して定められた時間である。すなわち、第1の閾値未満となったインク溜部のインク量を第2の閾値以上にするまでに必要な時間を想定して定められた時間であるが、たとえば、インク容器10が空になり、新しいインク容器10を設置したとき、誤って空のインク容器10を設置してしまう場合があり、このような場合にも上記と同じインクレスタイムを使用し、インク容器10が空であることを認識しようとする、通常、新しいインク容器が設置された際には、インク容器を交換したことによるインクのつながりの悪さ（インク容器内に収容されているインクとインク供給手段近傍の管路内のインクとの間にインクが満たされていない空間ができることによるインク内への泡の混入などに起因するつながりの悪さ）が発生するので、インク容器内にインクが残っているにもかかわらず、上記印刷中のインクレスタイムが経過してしまい、インク容器が空であると認識してしまう。したがって、上記のようにインク容器の交換直後にインク容器が空であるかを適切に認識するために、上記印刷中のインクレスタイムより長いインクレスタイムを設定するようにしてもよい。インク容器交換直後には、このインクレスタイムを使用することにより、空のインク容器が設置されたか否かを適切に認識することができる。また、このインク容器交換直後のインクレスタイムを設定する際に用いられる補正值についても、インク容器10の記憶手段8に記憶しておくようにしてもよく、この場合には印刷中インクレスタイムを設定する際に用いられた補正值よりも長い時間の補正值とすることが望ましい。

また、一旦印刷動作を停止した後、再び印刷動作を開始するときには、インク溜部に溜まったインクのインク中の水分や溶剤が蒸発し、そのインク量が図3に示すように減少する。そして、この減少量は上記印刷動作停止から印刷動作開始までの休止時間が長い程多くなる。したがって、上記のように休止時間がある場合にも、上記インク量の減少により、インク容器10にインクが残っているにもかかわらず、インク容器10が空であると認識されてしまう場合があり、適切なインクレスタイムの設定が必要である。したがって、たとえば、空容器認識手段60に印刷動作を停止したときから再び印刷動作を開始するまでの休止時間を計

測する休止時間計測手段を設けるとともに、図4に示すような、休止時間とパラメータA～Dとによりインクレスタイムを求めることができる補正テーブルを設け、インク容器10の記憶手段8には上記パラメータA～Dのいずれか1つを記憶しておき、空容器認識手段22が、休止時間計測手段により計測された休止時間とインク容器10の記憶手段8から読み出されたパラメータに基づいて上記補正テーブルを参照してインクレスタイムを求め、設定するようにすればよい。なお、インク容器10の記憶手段8には、予め実験により確認された適切なパラメータを記憶するようにすればよい。

また、上記のように休止時間およびインク種類に対応したインクレスタイムを設定する場合においても、インク容器交換直後のインクレスタイムを設定する場合には、たとえば、図4に示す補正テーブルとは別個に図5に示すような補正テーブルを設けておき、図4に示す補正テーブルの値よりも長いインクレスタイムを設定するようにしてもよい。なお、上記のように2つの補正テーブルを設けるようにする場合には、図4の補正テーブルを参照する際のパラメータと図5の補正テーブルを参照する際のパラメータとで異なるパラメータを記憶手段8に記憶するようにしてもよく、たとえば、図4の補正テーブル参照用のパラメータとしてAを記憶し、図5の補正テーブル参照用のパラメータとしてBを記憶するようにしてもよい。

また、上記実施形態においては、インクの種類に対応したインクレスタイムを示すパラメータを記憶手段8のメモリIC81に記憶するようにしたが、これに限らず、上記パラメータをバーコードとして記録するようにしてもよいし、その他文字、記号などにより記録するようにしてもよい。

また、図4または図5に示したような補正テーブルを記憶手段8のメモリIC81に記憶しておき、空容器認識手段22がこの補正テーブルを参照してインクレスタイムを設定するようにしてもよい。

請求の範囲

1. インク容器から吐出されたインクを印刷ドラムの内周面に供給する途中で一時的に溜めておくインク溜部のインク量が所定の第1の閾値未満になったとき、前記インク容器から前記インク溜部へのインクの供給を開始し、

該インクの供給の開始後の前記インク溜部のインク量が所定の第2の閾値以上になった場合には、前記インクの供給を終了するとともに、

前記インクの供給を開始したときからの経過時間を計測し、

該計測された経過時間が、前記インクの供給の開始後の前記インク溜部のインク量が前記第2の閾値以上になる前に、所定のインクレスタイムより大きくなった場合には、前記インキ容器内のインクが空になったと認識するインク供給方法において、

前記インク容器に設けられた前記インクの種類に対応した前記インクレスタイムを示すパラメータを記憶している記憶手段から前記パラメータを読み出し、

該パラメータに基づいて前記インクレスタイムを設定することを特徴とするインク供給方法。

2. インク容器から吐出されたインクを印刷ドラムの内周面に供給する途中で一時的に溜めておくインク溜部のインク量が所定の第1の閾値未満になったとき、前記インク容器から前記インク溜部へのインクの供給を開始し、

該インクの供給の開始後の前記インク溜部のインク量が所定の第2の閾値以上になった場合には、前記インクの供給を終了するとともに、

前記インクの供給を開始したときからの経過時間を計測し、

該計測された経過時間が、前記インクの供給の開始後の前記インク溜部のインク量が前記第2の閾値以上になる前に、所定のインクレスタイムより大きくなった場合には、前記インキ容器内のインクが空になったと認識するインク供給方法において、

印刷動作が停止されてから再び動作が開始されるまでの休止時間を計測し、

前記インク容器に設けられた前記インクの種類および前記休止時間に対応した前記インクレスタイムを示すパラメータを記憶している記憶手段から前記計測さ

れた休止時間に対応する前記パラメータを読み出し、

該パラメータに基づいて前記インクレスタイムを設定することを特徴とするインク供給方法。

3. インク容器内のインクを前記インク容器から印刷ドラムの内周面に供給する途中で一時的に溜めておくインク溜部へ前記インクを供給するインク供給手段と、

10 該インク供給手段により供給された前記インク溜部のインク量が所定の第1の閾値未満になった場合にはインク供給開始信号を出力し、前記インク量が所定の第2の閾値以上になった場合にはインク供給終了信号を出力するインク量検出手段と、

該インク量検出手段からインク供給開始信号が出力されたときからの経過時間を計測する経過時間計測手段と、

15 該経過時間計測手段により計測された経過時間が、前記インク供給終了信号が出力される前に所定のインクレスタイムより大きくなったとき、前記インキ容器内のインクが空になったと認識する空容器認識手段と、

前記インク供給開始信号に応じて前記インク供給手段に前記インクの供給を開始させるとともに、前記インク供給終了信号に応じて前記インク供給手段に前記インクの供給を停止させるインク供給制御手段とを備えたインク供給装置において、

20 前記空容器認識手段が、前記インク容器に設けられた前記インクの種類に対応した前記インクレスタイムを示すパラメータを記憶している記憶手段から前記パラメータを読み出し、該パラメータに基づいて前記インクレスタイムを設定するものであることを特徴とするインク供給装置。

25 4. 前記印刷ドラムの動作が停止されてから再び動作が開始されるまでの休止時間を計測する休止時間計測手段を有し、

前記記憶手段に記憶されたパラメータが前記休止時間および前記インクの種類に対応した前記インクレスタイムを示すものであり、

前記空容器認識手段が、前記記憶手段から前記休止時間計測手段により計測された休止時間に対応する前記パラメータを読み出し、該パラメータに基づいて前

記インクレスタイムを設定するものであることを特徴とする請求項 3 記載のインク供給装置。

5. 請求項 1 記載のインク供給方法の実施に使用されるインク容器であって、該インク容器内のインクの種類に対応した前記インクレスタイムを示すパラメータを記憶する記憶手段を有することを特徴とするインク容器。

6. 請求項 2 記載のインク供給方法の実施に使用されるインク容器であって、該インク容器内のインクの種類および前記休止時間に対応した前記インクレスタイムを示すパラメータを記憶する記憶手段を有することを特徴とするインク容器。

10

15

20

25

FIG.1

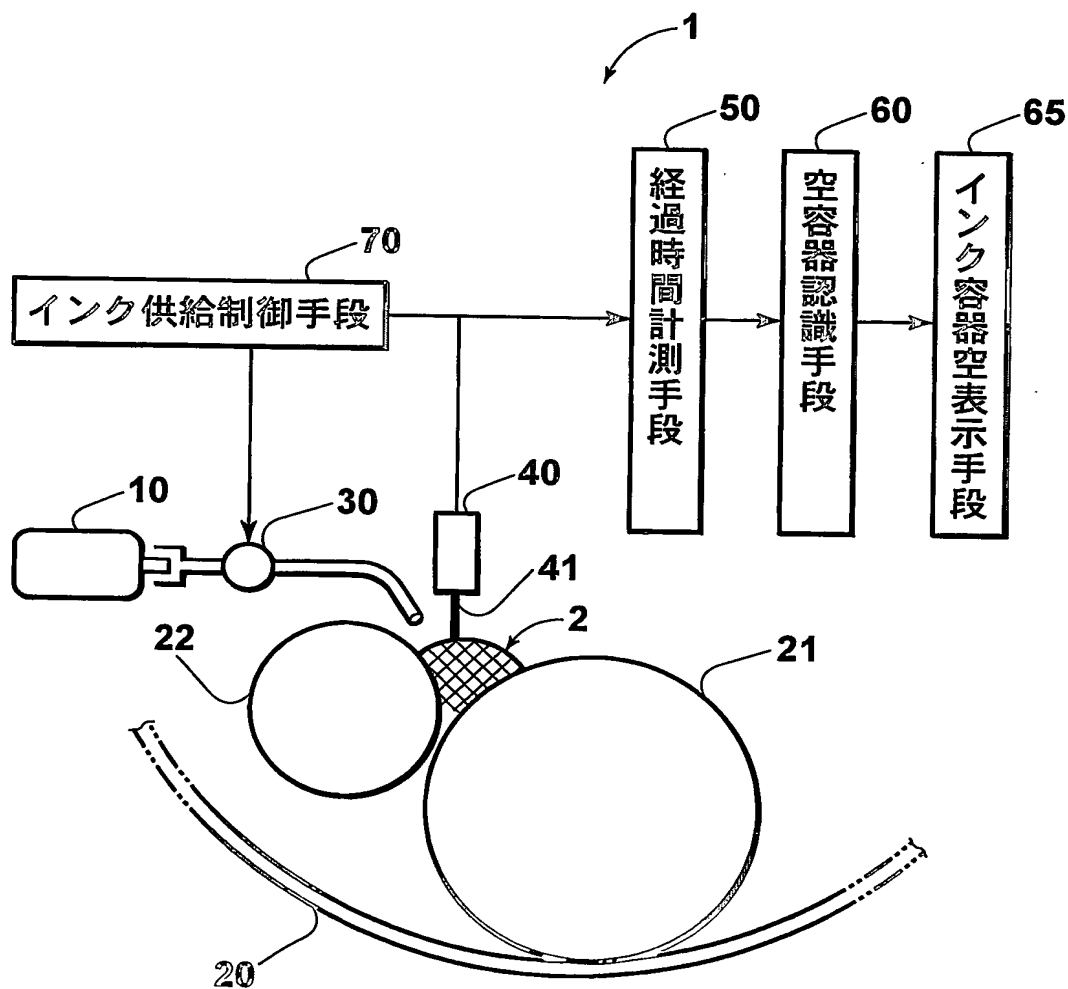


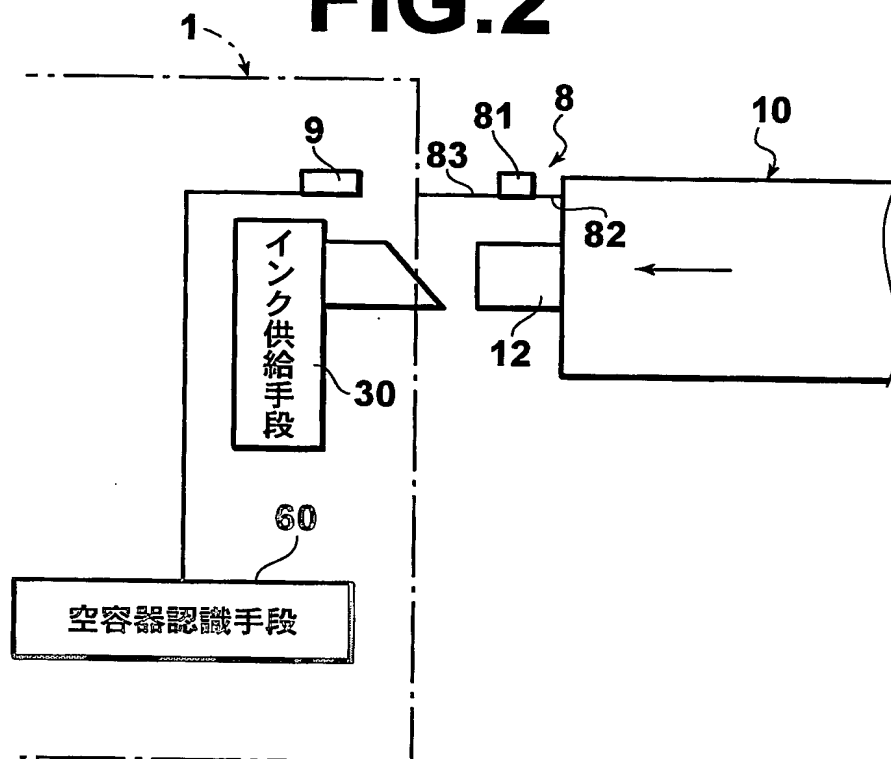
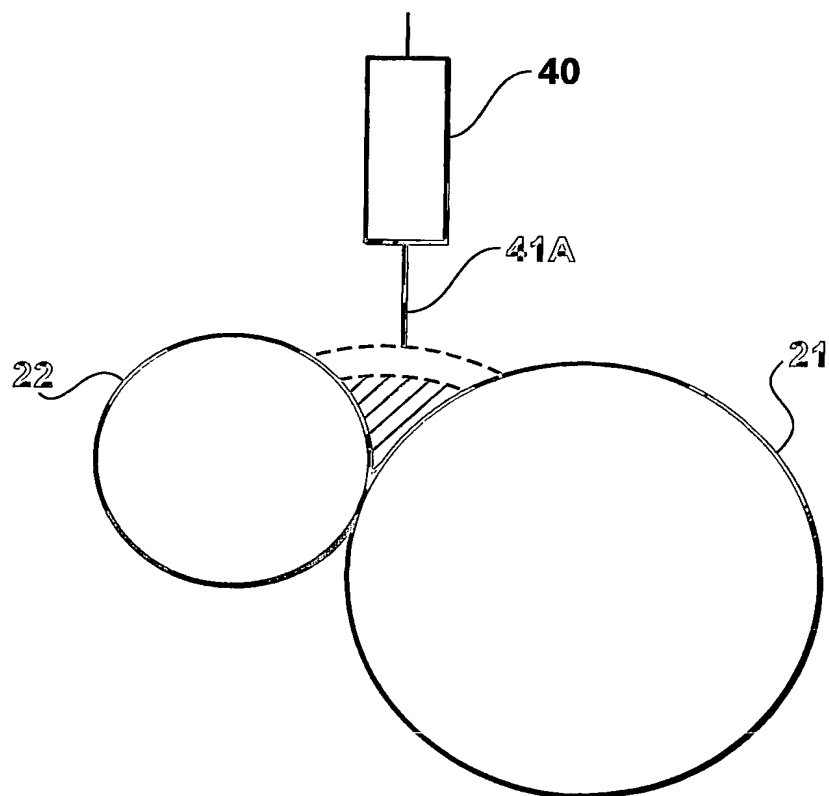
FIG.2**FIG.3**

FIG.4

休止時間	パラメータ			
	A	B	C	D
0時間以上1時間未満	20秒	20秒	30秒	30秒
1時間以上3時間未満	20秒	30秒	30秒	30秒
3時間以上8時間未満	30秒	30秒	35秒	40秒
8時間以上12時間未満	30秒	30秒	35秒	40秒
12時間以上24時間未満	30秒	30秒	35秒	40秒
24時間以上	30秒	40秒	40秒	45秒

FIG.5

	パラメータ			
	A	B	C	D
インクなし	40秒	40秒	60秒	70秒

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16042

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B41L13/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ B41L13/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 755798 A1 (RISO KAGAKU CORP.), 29 January, 1997 (29.01.97), Full text; Figs. 1 to 13 & US 5699731 A & JP 9-39363 A	1, 3, 5 2, 4, 6
A	JP 2002-321434 A (RISO KAGAKU CORP.), 05 November, 2002 (05.11.02), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 January, 2004 (19.01.04)

Date of mailing of the international search report
03 February, 2004 (03.02.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/16042

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41L13/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41L13/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	EP755798A1 (RISO KAGAKU CORPORATION) 1997. 01. 29, 全文, 第1-13図 & US 5699731A & JP9-39363A	1, 3, 5
A		2, 4, 6
A	JP2002-321434A (理想科学工業株式会社) 2002. 11. 05, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 01. 04

国際調査報告の発送日

03. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中澤 俊彦

2P

9221

電話番号 03-3581-1101 内線 3261